

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-367236

(43)Date of publication of application : 20.12.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/26  
// G06F 3/06  
G11B 23/38

(21)Application number : 2001-172777

(71)Applicant : EKISUPAATO MAGNETICS KK

(22)Date of filing : 07.06.2001

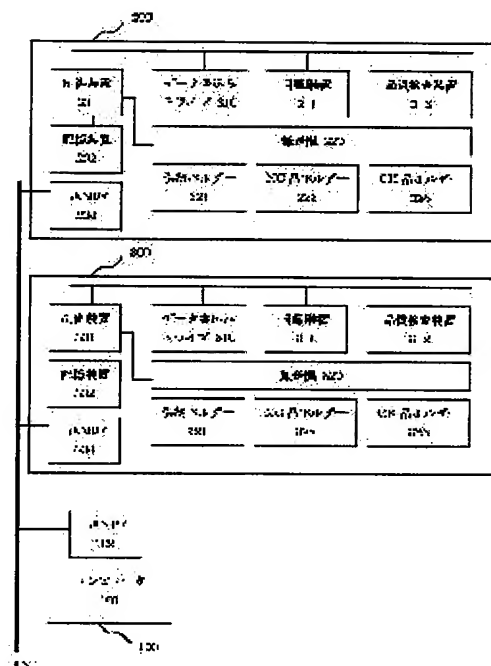
(72)Inventor : SAITO MICHIOYUKI

## (54) OPTICAL DISK PRODUCING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To flexibly perform writing of optical disks with an optical disk writing device which writes the same data to plural sheets of the optical disks.

**SOLUTION:** A writing request apparatus 100 prepares writing data and forms fundamental data on writing specifications. The fundamental data is sent through a LAN to respective writing apparatus 200 and 300. The respective writing apparatus 200 and 300 reference the control data of the tasks currently under processing and the tasks under queueing, forms an estimate for waiting time and processing time and returns the same to the writing request apparatus 100. The writing request apparatus 100 requests the writing processing to the writing apparatus which presents the estimate of the shortest waiting time before the end of the processing. The most adequate one unit among plural units of the writing apparatus is selected and the flexible and efficient production of the optical disks in conformity with the requests is made possible.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-367236  
(P2002-367236A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 7/26		G 1 1 B 7/26	5 B 0 6 5
// G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 Z 5 D 1 2 1
G 1 1 B 23/38		G 1 1 B 23/38	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-172777(P2001-172777)

(22) 出願日 平成13年6月7日 (2001. 6. 7)

(71) 出願人 391065758

エキスパートマグネティックス株式会社  
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目3番地

(72) 発明者 齋藤 満行

千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目3番地 エ  
キスパートマグネティックス株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

Fターム(参考) 5B065 BA03 ZA01

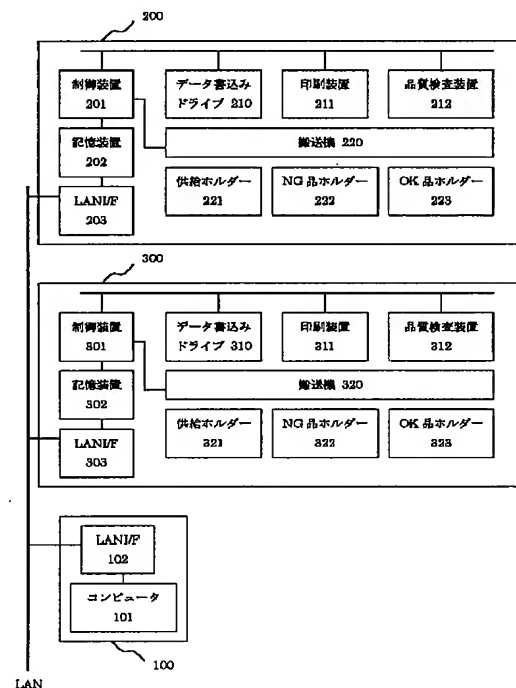
5D121 BB21 HH01 JJ05 JJ07 JJ09

(54) 【発明の名称】 光ディスク生産装置

(57) 【要約】

【課題】 同一のデータを複数枚の光ディスクに書き込む光ディスク書込装置において、柔軟に光ディスクの書込みを行う。

【解決手段】 書込依頼装置100は、書込データを用意して、書込仕様基礎データを作成する。基礎データを、LANを介して各書込装置200,300に送信する。各書込装置200,300では、現在処理中のタスクと待ち行列中のタスクの制御データを参照して、待ち時間と処理時間の見積もりを作成して、書込依頼装置100に返送する。書込依頼装置100では、処理終了までの待ち時間の最も少ない見積もりを提示した書込装置に、書込処理を依頼する。複数台の書込装置のうちの最適な1台を選択して、要求に合わせて柔軟に効率的に光ディスクを生産することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 書込依頼装置とLANで接続された複数台の書込装置とからなる光ディスク生産装置において、前記書込依頼装置に、光ディスクへの書込データを用意する手段と、光ディスクに印刷するラベルデータを用意する手段と、書込仕様基礎データを作成する手段と、前記LANを介して前記書込装置とデータ通信する手段と、前記書込仕様基礎データに対する書込処理の終了までの待ち時間の見積もりを前記書込装置に要求する手段と、書込仕様を満たす待ち時間の見積もりを提示した書込装置に書込処理を依頼する手段とを備え、前記書込装置に、光ディスクへデータを書き込む手段と、光ディスクにラベルを印刷する手段と、書込み後の光ディスクの品質検査をする手段と、光ディスクを搬送する手段と、未書込みの光ディスクを貯蔵する手段と、検査合格品を格納する手段と、検査不合格品を格納する手段と、前記LANを介して前記書込依頼装置とデータ通信する手段と、書込データとラベルデータを格納する記憶装置と、前記書込依頼装置から受信した書込処理依頼をタスクとして保持する手段と、前記書込依頼装置から受信した前記書込仕様基礎データに対して保持しているタスクの制御データに基づいて書込処理の終了までの待ち時間を見積もる手段と、前記待ち時間の見積もりを前記書込依頼装置に送信する手段とを備えたことを特徴とする光ディスク生産装置。

【請求項2】 前記書込依頼装置に、最も書込処理の終了までの待ち時間の少ない見積もりを提示した書込装置に書込処理を依頼する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク生産装置。

【請求項3】 前記生産依頼装置に、書込仕様を満たす待ち時間の見積もりを提示した最初の書込装置に書込処理を依頼する手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク生産装置。

【請求項4】 前記生産依頼装置に、書込処理の終了までの待ち時間が最小になるように書込処理要求を複数の書込装置に振り分ける手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク生産装置。

【請求項5】 前記書込装置に、タスクのスケジュールを限度まで遅らせた場合の処理時間見積もりを作成する手段を設け、前記書込依頼装置に、書込処理の終了までの待ち時間が書込仕様を満たすように書込処理要求を複数の書込装置に振り分ける手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク生産装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク生産装置に関し、特に、同一のデータを一度に複数枚の光ディスクに書き込む光ディスク生産装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の光ディスクの生産装置は、大量生

産するものでは、スタンパーを使う方法をとっており、少量生産では、1枚あるいは数枚ずつ書き込む方法をとっている。1枚の光ディスクの書込処理時間は、数分から数十分以上である。例えば、CD-Rでは、5分程度を要する。DVD-RAMでは、30分程度かかる。

【0003】図6は、従来の光ディスクの生産装置の概念図である。図6において、生産依頼装置100は、光ディスクに書き込むデータを作成するとともに、書込装置に対して生産依頼を行う装置である。書込装置200~400は、光ディスクに書き込むデータを受け取って、書込みとラベル印刷を行う装置である。

【0004】同一のデータを複数枚の光ディスクに1枚ずつ書き込むことにより、一度に複数枚の光ディスクを生産する装置では、光ディスクへのデータの書込みとラベル印刷と品質検査の処理に、多くの時間を要する。多数枚の生産を行うと、膨大な時間を要することになる。生産時間を短縮するために、複数台の書込装置を用意して、光ディスクへの書込みとラベル印刷と品質検査を、並行処理している。

【0005】特開平11-102583号公報に開示されている記録システムは、大量の個別データを配布するために、光ディスク等の大容量記録媒体にデータを書き込み、内容を識別できるようにラベルを印刷するシステムである。CDWサーバーにおける電子帳票ソフトウェアは、電子帳票データの編集を行い、印刷情報等を付加して、CDWサーバー・ソフトウェアに渡す。CDWサーバー・ソフトウェアは、電子帳票ソフトウェアから受け取ったデータをCD-Rに書き込むために、記録装置のCDCにコマンドおよびデータを送る。GLCには、CDCからコマンド等が送られる。メカニクスにより、ホッパーからCD-Rが取り出され、CD-R書込ドライブの一つに入れられる。ホストまたはCDWサーバーから書込データが送られ、CD-Rに対して書き込まれる。

【0006】図7を参照しながら、従来の記録システムの動作を説明する。汎用コンピュータであるホストやCDW (CD Writer) サーバーは、記録装置とLANで接続されている。このLANは、TCP/IPプロトコルを用いるLAN、ATM-LAN等である。ホストは、LANとLIC (LAN Interface Controller) を介して接続されている。CDWサーバーは、周辺機器として、8mmMTや、DAT、ディスク・アレイ等の大容量の記憶装置を有している。これらの大容量の記憶装置には、記録装置に書き込むデータが格納されている。ホストは、これらの大容量の記憶装置を当然有しており、このホストからも、記録装置を使用することが可能である。

【0007】記録装置は、光ディスク等の媒体に印刷するプリンタや、記録装置内のメカニクスを、デバイス制御装置を介して制御するGLC (Graphic Label Controller) クライアント、4台の書込制御のためのCDC

(CDW Client) および4台のCD-R書込ドライブを有している。GLCとプリンタとは、プリンタ・ポートを介して接続されている。GLCとメカニクスを制御するデバイス制御装置との間は、直列データ・ポート(RS232C)で接続されている。また、CDCとCD-R書込ドライブは、SCSIで接続されている。

【0008】GLCクライアントは、通常のパソコンやワークステーションで構成されており、ホストやCDWサーバーとLANで直接接続されている。CDWサーバーには、電子帳票ソフトウェアと、CDWサーバーのソフトウェアであるCDWサーバー・ソフトウェアが実装されている。CDCには、CDライター・コントローラ・ソフトウェアが実装されている。

【0009】米国特許第5734629号明細書や、特開2000-260172号公報に開示されたディスク作製装置も同様に、CD-ROMレコーダーと、プリンタと、複数のストックと、搬送装置を有するコンパクトディスク作製装置である。自動的に未記録のCD-Rディスクに記録処理を行うとともに、ディスクのレーベルに印刷処理を行うことにより、ディスクを効率よく安定して作製できる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の光ディスクの生産装置では、生産中の光ディスクの書込処理がすべて終わらないと、データの異なる次の光ディスクの生産を開始できなかった。そのため、例えば、100枚の光ディスクの生産を開始した直後に、10枚の光ディスクを急いで生産しようとしても、割り込んで生産することができないという問題があった。すなわち、待ち時間が長くてよいものも急ぐものも、一律に順番に生産していたので、時間が無駄になるという非効率性があった。

【0011】本発明は、上記従来の問題を解決して、複数台の書込装置のうち、生産条件の要求を満たすことができる1台または複数台を選択して、目的に応じて柔軟に効率的に光ディスクを生産できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明では、光ディスク生産装置を、書込依頼装置に、書込仕様基礎データを作成する手段と、書込仕様基礎データに対する書込処理の終了までの待ち時間の見積もりを書込装置に要求する手段と、書込仕様を満たす待ち時間の見積もりを提示した書込装置に書込処理を依頼する手段とを備え、書込装置に、書込依頼装置から受信した書込処理依頼をタスクとして保持する手段と、書込依頼装置から受信した書込仕様基礎データに対して保持しているタスクの制御データに基づいて書込処理の終了までの待ち時間を見積もる手段と、待ち時間の見積もりを書込依頼装置に送信する手段とを備えた構成とした。

【0013】このように構成したことにより、複数台の書込装置の1台または複数台を選択して、柔軟に効率的に光ディスクを生産することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1～図5を参照しながら詳細に説明する。

【0015】(第1の実施の形態) 本発明の第1の実施の形態は、最短待ち時間の見積もりを提示した書込装置に書込みを依頼する光ディスク生産装置である。

【0016】図1は、本発明の第1の実施の形態における光ディスク生産装置の機能ブロック図である。図1において、書込依頼装置100は、光ディスクに書き込むデータを作成するとともに、書込装置に対して書込処理依頼を行う装置である。コンピュータ101は、書込依頼装置の情報処理を行うCPUである。LANI/F102,203,303は、LANを使ってデータ通信を行うためのアダプタ装置である。書込装置200,300は、光ディスクに書き込むデータを受け取って、書込みとラベル印刷を行う装置である。制御装置201,301は、書込装置の全体を制御する装置である。記憶装置202,302は、光ディスクへの書込データと各種パラメータなどを記憶するメモリである。

【0017】書込ドライブ210,310は、光ディスクにデータを書き込むドライブ装置である。印刷装置211,311は、光ディスクにラベルを印刷するプリンタである。品質検査装置212,312は、光ディスクのデータを読み出して検査する装置である。搬送機220,320は、光ディスクを1枚ずつ搬送する装置である。供給ホルダー221,321は、未書込みの光ディスクを貯蔵する手段である。NG品ホルダー222,322は、検査不合格品を貯蔵する手段である。OK品ホルダー223,323は、検査合格品を貯蔵する手段である。

【0018】図2は、本発明の第1の実施の形態における光ディスク生産装置の動作手順を示すフローチャートである。図3は、書込装置に書込処理を依頼する状況を示す図である。図3において、ハッチング部分は、既にスケジューリングされた書込タスクによる待ち時間を示している。白抜き部分は、待ち時間が最短の書込装置に書込処理を依頼した場合のスケジュールを示している。

【0019】上記のように構成された本発明の第1の実施の形態における光ディスク生産装置の動作を説明する。最初に、図1を参照しながら、光ディスク生産装置全体の動作を説明する。書込依頼装置100は、光ディスクの書込処理を依頼する前に、書込処理工程をすべて処理する場合の予想待ち時間の情報を、各書込装置から取得して、複数台の書込装置の中から最適な書込装置を選択する。予想待ち時間の情報とは、データ転送の開始までの待ち時間と、データ転送終了までの待ち時間と、書込開始までの待ち時間と、書込終了までの待ち時間などである。

【0020】書込依頼装置100は、書込データを用意して、書込仕様基礎データを作成する。この書込仕様基礎データを、LANを介して各書込装置に送信する。各書込装置では、現在処理中のタスクと待ち行列中のタスクの制御データを参照して、待ち時間と処理時間の見積もりを作成して、書込依頼装置に返送する。書込依頼装置では、処理終了までの待ち時間の最も少ない見積もりを提示した書込装置に、書込処理を依頼する。実際に書込処理が開始された場合、不良品の発生などにより、多少、処理時間の変動が出る。書込処理の区切りである転送終了時と書込終了時には、書込依頼装置へ各処理の終了通知を行う。

【0021】第2に、図2を参照しながら、光ディスク生産装置の動作手順を説明する。ステップ1で、書込依頼装置100は、コンピュータ101を使用して、生産したい光ディスクの内容のデータを編集して書込データを生成し、ラベルのデータを作成する。これらのデータは、他のパソコンなどで作成したものを読み込んでよい。

【0022】ステップ2で、書込依頼装置100は、生成した書込データから、書込条件と、書込枚数と、データ容量を抽出する。ステップ3で、これらを、予想待ち時間を算出するための書込仕様基礎データとして、LAN I/F 102とLANとLAN I/F 203を介して、書込装置200の制御装置201へ知らせる。

【0023】ステップ4で、書込装置200の制御装置201は、記憶装置202に記憶されているタスクの状態情報に基づいて、転送完了待ち時間と、書込完了待ち時間を算出する。転送完了待ち時間は、タスクの状態がデータ転送中とデータ転送待機中のものから、転送に必要な時間を合計して算出される。書込完了待ち時間は、すべてのタスクから、書込処理に必要な時間を合計して算出される。

【0024】書込装置200の記憶装置202には、書込処理する光ディスクに関する制御情報が、タスクとして順番に収納されている。個々のタスクは、書込処理の状況により、データ転送待機中か、データ転送中か、書込待機中か、書込中かのいずれかの状態に区別されている。

【0025】ステップ5で、書込装置200は、書込依頼装置100からの予想待ち時間の見積もり要求に対して、転送開始待ち時間、転送終了待ち時間、書込開始待ち時間、書込終了待ち時間の情報を、書込依頼装置100へ返送する。転送開始待ち時間は、他のタスクの転送完了待ち時間である。転送終了待ち時間は、転送開始待ち時間に、データ容量に基づいて転送に必要な時間を算出して加えたものである。書込開始待ち時間は、他のタスクの書込完了待ち時間である。書込終了待ち時間は、他のタスクの書込完了待ち時間に、書込条件とデータ容量により、1枚当りの書込処理時間を算出し、それに書込枚数を掛けた時間を加えて求める。

【0026】書込依頼装置100は、すべての書込装置か

ら待ち時間情報を取得する。ステップ6で、書込依頼装置100は、最適な書込装置を選択する。ステップ7で、選択した書込装置に、書込データを転送して、書込処理を依頼する。最低限の条件さえ満たせばよい場合は、逐次問合せをして、最初に条件を満たした見積もりを回答した書込装置に書込処理を依頼してもよい。書込時間に比較して、データ転送時間が無視できる程度であれば、最も単純に、各書込装置から、現在のタスクをすべて終了するまでの待ち時間を取得して、待ち時間が最短の書込装置に、書込処理を依頼するようにしてもよい。図3に示すように、書込装置200の待ち時間が最大で、書込装置300の待ち時間が最小であれば、書込装置300に書込処理を依頼する。

【0027】ステップ8で、選択された書込装置は、書込処理依頼を、新たなタスクとして記憶装置に登録する。書込装置200は、記憶装置202にあるタスクを順番に処理して行く。制御装置201の指令で、搬送機220によって、供給ホルダー221から未処理の光ディスクを取り出す。光ディスクは、書込条件の情報に基づいて、書込ドライブ210、印刷装置211、品質検査装置212へと搬送されて処理される。検査結果により合否判定が行われ、NG品ホルダー222とOK品ホルダー223に分類されて収納される。タスクに指定されている枚数分が、OK品ホルダー223に収納された時点で、そのタスクは、記憶装置202から削除される。

【0028】書込装置で光ディスクにデータを書き込む場合、リアルタイム処理が必要な場合が多い。書込処理中に、書込依頼装置からの問合せなどの要求を頻繁に処理すると、書込処理を安定に行うことができなくなる。リアルタイム処理を最優先処理するようにし、書込処理中における書込依頼装置からのトランザクションの処理優先度を低くして、書込処理を安定に行うようにする。

【0029】書込依頼装置を複数台用意して、書込装置とLANで接続し、複数の書込依頼装置から複数の書込装置に書込処理を依頼するように構成しても、同様に動作できる。ただし、複数の書込依頼装置からの処理時間の見積り要求に対して、同時に回答すると、依頼が重複して書込条件を満たせなくなることがあるので、排他処理などを行う必要がある。

【0030】上記のように、本発明の第1の実施の形態では、光ディスク生産装置を、最短待ち時間の見積もりを提示した書込装置に書込処理を依頼するように構成したので、複数台の書込装置のうちの最適な1台を選択して、柔軟に効率的に光ディスクを生産することができる。

【0031】（第2の実施の形態）本発明の第2の実施の形態は、生産終了までの時間が最短になるように、複数の書込装置に書込処理依頼を振り分ける光ディスク生産装置である。

【0032】図4は、本発明の第2の実施の形態におけ

る光ディスク生産装置の書込装置に処理を依頼する状況を示す図である。本発明の第 2 の実施の形態における光ディスク生産装置の基本的な構成は、第 1 の実施の形態と同じである。図 4 において、ハッチング部分は、既にスケジューリングされた書込タスクによる待ち時間を示している。白抜き部分は、待ち時間が最短になるように、複数の書込装置に書込処理を依頼した場合のスケジュールを示している。

【0033】1 台の書込装置に書込処理を依頼すると、他の書込装置が空きになっても利用できず、資源の無駄になる。すべての処理時間見積もりを検討して、終了時間が同じになるように、書込処理を振り分ける。このようにして、最短時間で生産を終了することができる。

【0034】最も単純な方法は、すべての書込装置に、書込処理を平等に分割して依頼することである。こうすれば、常にすべての書込装置の処理時間が同じになるので、制御が簡単になる。なんらかの事情で、図 4 に示すように、書込装置ごとに待ち時間が異なった場合は、待ち時間と処理時間の合計が同じになるように、書込処理を分配する。

【0035】上記のように、本発明の第 2 の実施の形態では、光ディスク生産装置を、生産終了までの時間が最短になるように、複数の書込装置に書込処理依頼を振り分ける構成としたので、柔軟に効率的に光ディスクの生産ができる。

【0036】(第 3 の実施の形態) 本発明の第 3 の実施の形態は、書込処理のタスクを、書込仕様の限度内でスケジュールを調整して、書込処理を複数の書込装置に振り分ける光ディスク生産装置である。

【0037】図 5 は、本発明の第 3 の実施の形態における光ディスク生産装置の書込装置に処理を依頼する状況を示す図である。本発明の第 3 の実施の形態における光ディスク生産装置の基本的な構成は、第 1 の実施の形態と同じである。図 5 において、ハッチング部分は、既にスケジューリングされた書込タスクによる待ち時間を示している。破線部分は、スケジュールが空きの部分を示している。白抜き部分は、要求条件を満たす書込装置に書込処理を依頼した場合のスケジュールを示している。

【0038】すべての書込処理要求を先着順に処理すると、急ぎでない書込処理要求を先に処理して、急ぎの書込処理要求を後回しにすることになる。特に、急ぎの処理要求を満たせないと、光ディスクの生産が不可能になる。そこで、書込仕様の限度内で、タスクのスケジュールを調整することにより、急ぎの書込処理要求を先に処理できるようにする。

【0039】書込依頼装置は、必要最低限の書込仕様を作成して、各書込装置に送信する。各書込装置では、図 5 に示すように、現在のタスクを最大限遅らせたスケジュールを作成し、書込仕様に対応できる処理時間を見積もって返送する。書込依頼装置は、すべての処理時間見

積もりを検討して、書込処理を割り振る。例えば、図 5 に示すように、書込終了待ち時間が限度となる空き時間の部分から、現在の方向に向けて書込処理要求を詰めていく。

【0040】このようにすれば、緊急の生産要求が実行不可能になる危険を最も少なくしながら、すべての書込仕様の要求を満たすことができる。実際の生産スケジュールでは、見積もりのスケジュールの空きの部分を前に詰めて実行する。

【0041】上記のように、本発明の第 3 の実施の形態では、光ディスク生産装置を、書込処理のタスクを、書込仕様の限度内でスケジュールを調整して、書込処理を複数の書込装置に振り分ける構成としたので、実行不可能となる要求を減らすことができ、資源を有効に利用することができる。

【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明では、光ディスク生産装置を、書込依頼装置に、書込仕様基礎データを作成する手段と、書込仕様基礎データに対する書込処理の終了までの待ち時間の見積もりを書込装置に要求する手段と、書込仕様を満たす待ち時間の見積もりを提示した書込装置に書込処理を依頼する手段とを備え、書込装置に、書込依頼装置から受信した書込処理依頼をタスクとして保持する手段と、書込依頼装置から受信した書込仕様基礎データに対して保持しているタスクの制御データに基づいて書込処理の終了までの待ち時間を見積もる手段と、待ち時間の見積もりを書込依頼装置に送信する手段とを備えた構成としたので、複数台の書込装置のうちの最適な書込装置を選択して、柔軟に効率的に光ディスクを生産することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における光ディスク生産装置の機能ブロック図、

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態における光ディスク生産装置の動作手順を示すフローチャート、

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態における光ディスク生産装置の書込装置に処理を依頼する状況を示す図、

【図 4】本発明の第 2 の実施の形態における光ディスク生産装置の書込装置に処理を依頼する状況を示す図、

【図 5】本発明の第 3 の実施の形態における光ディスク生産装置の書込装置に処理を依頼する状況を示す図、

【図 6】従来の光ディスク生産装置の概念図、

【図 7】従来の光ディスク生産装置の機能ブロック図である。

【符号の説明】

100 書込依頼装置

101 コンピュータ

102,203,303 LAN I/F

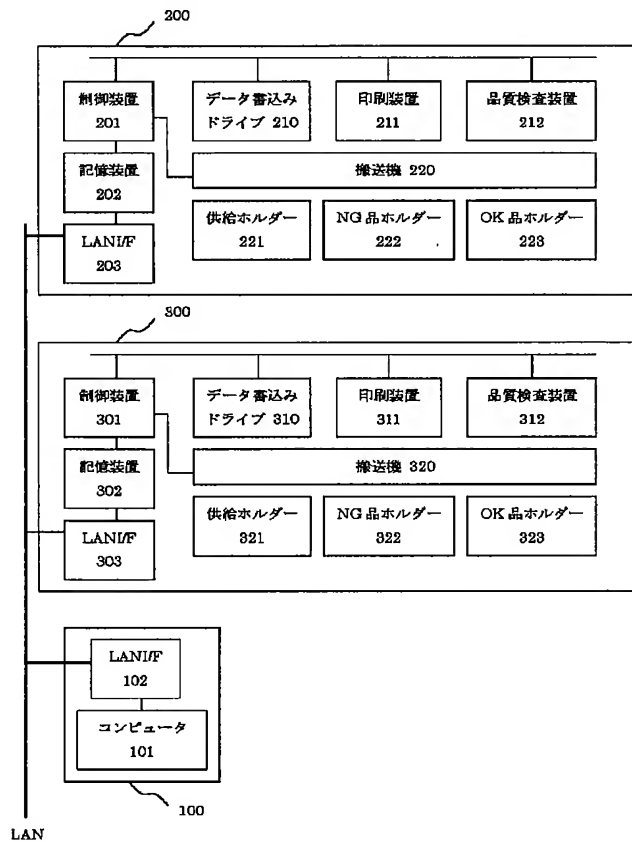
200,300,400 書込装置

201,301 制御装置  
 202,302 記憶装置  
 210,310 書込ドライブ  
 211,311 印刷装置  
 212,312 品質検査装置

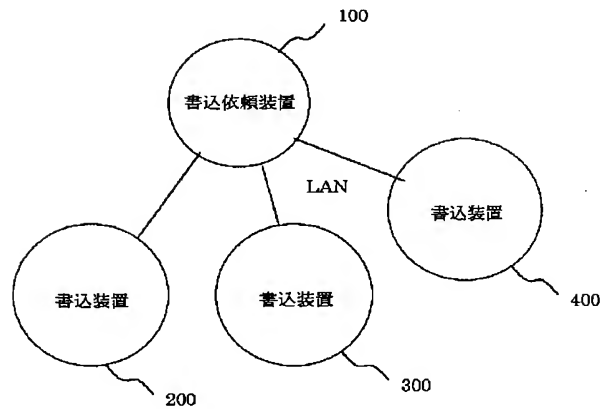
\* 220,320 搬送機  
 221,321 供給ホルダー  
 222,322 NG品ホルダー  
 223,323 OK品ホルダー

\*

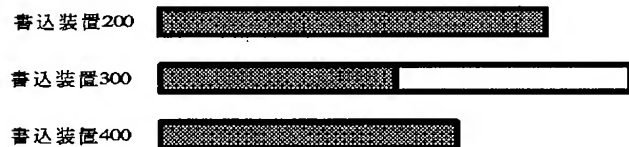
【図1】



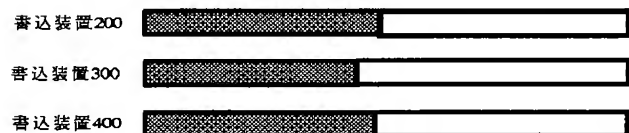
【図6】



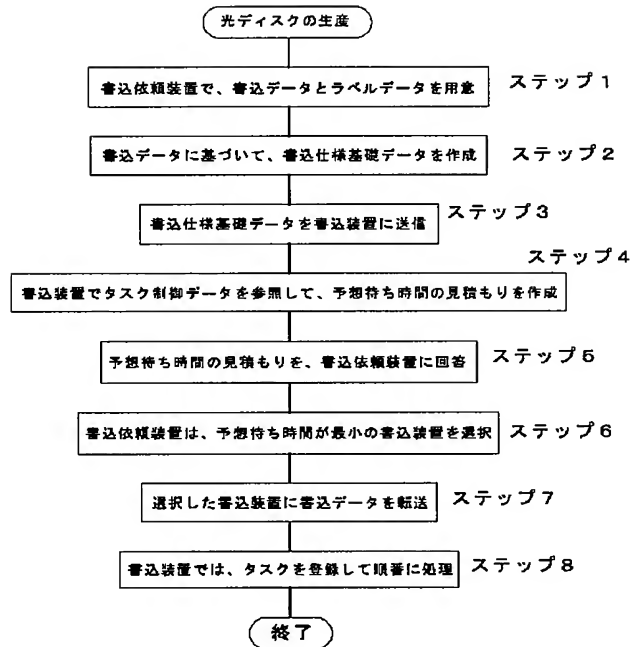
【図3】



【図4】



【図2】



【図5】



【図7】

